一例主动脉瓣置换术患者术前预康复护理体会

作者：刘娟，李淑兰 单位：广东省中医院

摘要：主动脉瓣狭窄(aortic valve stenosis,AS)导致的死亡人数在过去 20 年中持续上升；AS 是一种潜伏期较长的隐匿性疾病,可增加左心室后负荷，进而诱发一系列病理重构来维持心输出量。多达一半的 AS 患者会出现左心室肥大及心肌纤维化，这些变化被定义为心脏重塑。心脏重塑可发生在 AS 和高血压相关的压力超负荷，也可发生在心肌梗死的心肌细胞丢失后。未经治疗的重度 AS 患者死亡率高,一旦病程进展到失去外科手术机会其生存期一般少于 5 年。经导管主动脉瓣置换术(transcatheter aortic valve replacement,TAVR)经过不断发展，是通过介入导管技术将人工主动脉瓣膜送至主动脉根部并释放固定，替代病变主动脉瓣功能的微创治疗技术。其安全性和有效性已被多项大型前瞻性随机对照研究所证实。因其无需开胸、心脏停跳和体外循环等优点，TAVR 成为无法实施外科手术或手术高危的重度主动脉瓣狭窄（AS）和（或）主动脉瓣关闭不全（AR）患者的有效选择，成为老年症状性重度 AS 患者治疗的金标准[1]。术前预康复是指患者在术前接受增强个体功能储备的康复，以便 TAVR 患者能更好地承受随之而来的手术应激。研究表明，对 TAVR 患者进行术前预康复，可降低术后并发症发生率、缩短住院日、改善虚弱、提高 6 min 步行试验的距离及改善预后[2-7]。

关键词(中文)：主动脉狭窄（AS）；主动脉置换术（TAVR）；心脏康复(CR)

（英文）：aortic stenosis;Aortic valve replacement;Cardiac Rehabilitation

1 临床资料

患者，男性，68 岁。

主诉：反复胸闷痛 20 余年，加重伴气促 1 周。

现病史：患者 20 余年前胸闷痛至荔湾区人民医院就诊，当时听诊有杂音，门诊医生诊断“心肌劳损”，未规律服药，具体用药不详。10 余年前胸闷痛发作至芳村区人民医院就诊，完善心脏彩超检查，门诊诊断为“心脏瓣膜病”，患

者未予重视。平素心功能（NYHA）分级Ⅰ~Ⅱ级，生活可自理。近 3 年突发夜间阵发性呼吸困难，1 周前胸闷痛加重，气促，夜间阵发性呼吸困难，心悸，头晕，偶有肢冷汗出，咳嗽，咯白黏痰，活动后明显，休息难以缓解，遂之我院急诊就诊，完善相关检查诊断为“急性心力衰竭，可疑冠心病观察”收入院。

入院症见：患者神清，精神疲倦，胸闷痛，气促，端坐呼吸，咳嗽，咯白黏痰，偶有肢冷汗出，胃口减退，双下肢无水肿。小便调，大便偏烂，眠一般。舌暗红，苔薄白，脉洪而无力。

既往史：无。

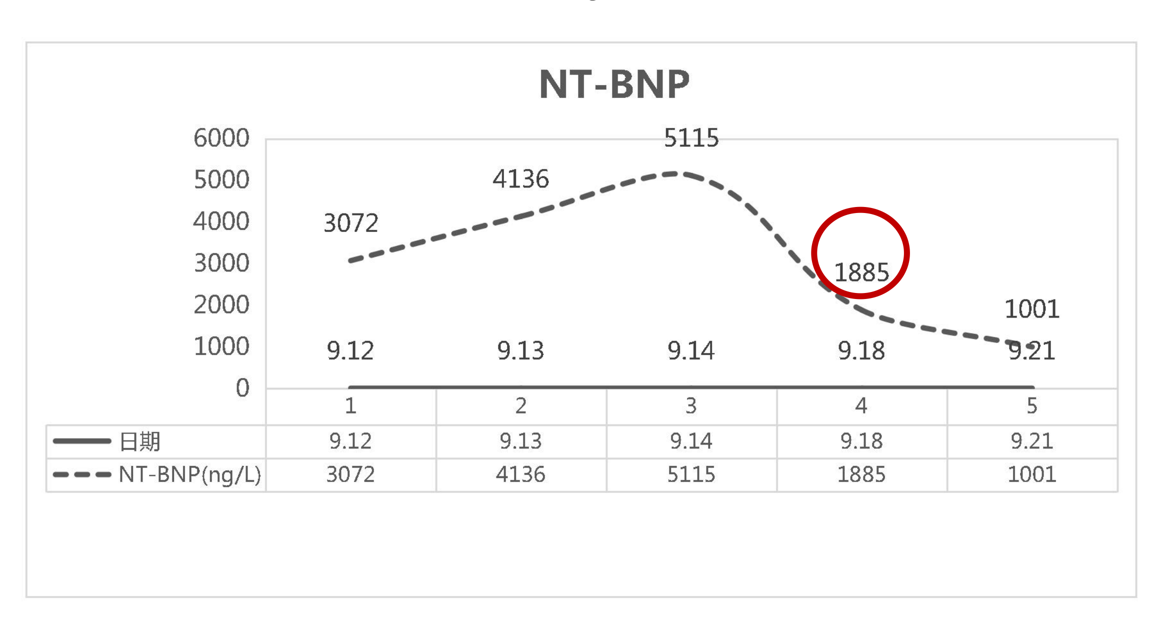
过敏史：无。

个人史：出生于原籍，否认吸烟，偶有饮酒。已婚已育。

家族史：母亲心脏病史，父亲脑梗死病史，弟、妹冠心病史。

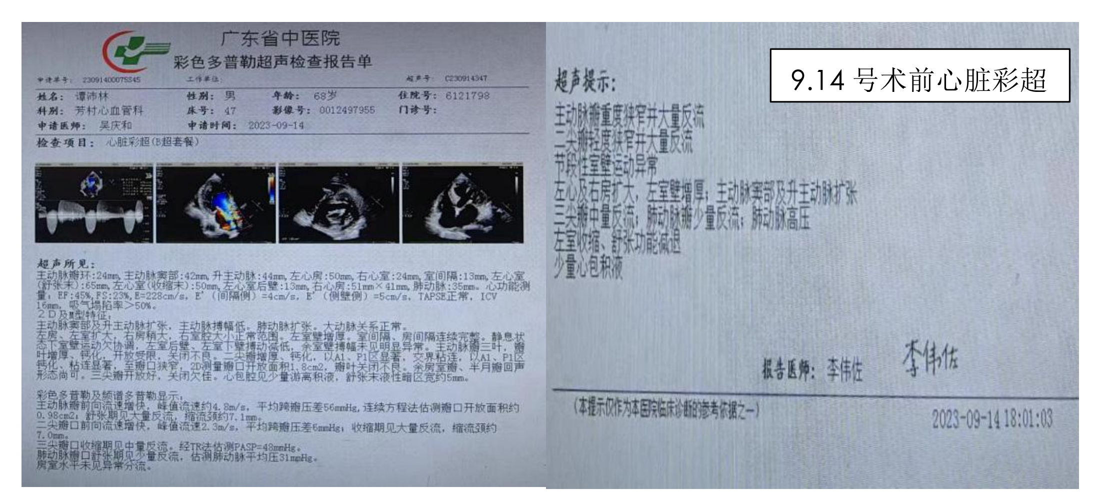
入院生命体征：T:36.5℃，P:76 次/分，R:20 次/分，BP:128/72mmHg

检验值：9 月 18 号术前 NT-BNP 值 1885ng/L。



	1	2	3	4	5
日期	9.12	9.13	9.14	9.18	9.21
NT-BNP(ng/L)	3072	4136	5115	1885	1001

检查结果：



广东省中医院
彩色多普勒超声检查报告单

申请单号：230914000755345　工作单位：　超声号：C230914347

姓名：谭沛林　性别：男　年龄：68岁　住院号：6121798
科别：芳村心血管科　床号：47　影像号：0012497955　门诊号：
申请医师：吴庆和　申请时间：2023-09-14

检查项目：心脏彩超(B超套餐)

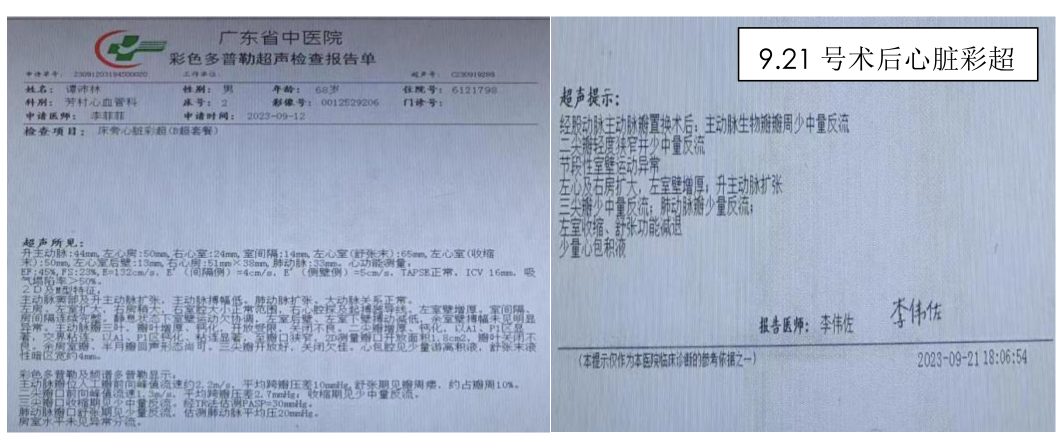
超声所见：
主动脉瓣环:24mm,主动脉窦部:42mm,升主动脉:44mm,左心房:50mm,右心室:24mm,室间隔:13mm,左心室(舒张末):65mm,左心室(收缩末):50mm,左心室后壁:13mm,右心房:51mm×41mm,肺动脉:35mm。心功能测量：EF:45%,FS:23%,E=228cm/s，E'（间隔侧）=4cm/s，E'（侧壁侧）=5cm/s，TAPSE正常，ICV 16mm，吸气塌陷率>50%。
2D及M型特征：
主动脉窦部及升主动脉扩张，主动脉搏幅低，肺动脉扩张，大动脉关系正常。
左房、左室扩大，右房稍大，右室腔大小正常范围。左室壁增厚，室间隔、房间隔连续完整。静息状态下室壁运动欠协调，左室后壁、左室下壁搏动减低，余室壁搏幅未见明显异常。主动脉瓣三叶，瓣叶增厚，钙化，开放受限，关闭不良。二尖瓣增厚，钙化，以A1、P1区显著，交界粘连，以A1、P1区钙化、粘连显著，致瓣口狭窄，2D测量瓣口开放面积1.8cm2，瓣叶关闭不良。余房室瓣、半月瓣回声形态尚可。三尖瓣开放好，关闭欠佳。心包腔见少量游离积液，舒张末液性暗区宽约5mm。

彩色多普勒及频谱多普勒显示：
主动脉瓣前向流速增快，峰值流速约4.8m/s，平均跨瓣压差56mmHg，连续方程法估测瓣口开放面积约0.98cm2；舒张期见大量反流，缩流颈约7.1mm。
二尖瓣口前向流速增快，峰值流速2.3m/s，平均跨瓣压差6mmHg；收缩期见大量反流，缩流颈约7.0mm。
三尖瓣口收缩期见中量反流。经TR法估测PASP=48mmHg。
肺动脉瓣口舒张期见少量反流，估测肺动脉平均压31mmHg。
房室水平未见异常分流。

超声提示：
主动脉瓣重度狭窄并大量反流
二尖瓣轻度狭窄并大量反流
节段性室壁运动异常
左心及右房扩大，左室壁增厚；主动脉窦部及升主动脉扩张
三尖瓣中量反流；肺动脉瓣少量反流；肺动脉高压
左室收缩、舒张功能减退
少量心包积液

报告医师：李伟佐　李伟佐

（本提示仅作为本医院临床诊断的参考依据之一）　2023-09-14 18:01:03



广东省中医院
彩色多普勒超声检查报告单

申请单号：230912031945000020　工作单位：　超声号：C230919289

姓名：谭沛林　性别：男　年龄：68岁　住院号：6121798
科别：芳村心血管科　床号：2　影像号：0012529206　门诊号：
申请医师：李菲菲　申请时间：2023-09-12

检查项目：床旁心脏彩超(B超套餐)

超声所见：
升主动脉:44mm,左心房:50mm,右心室:24mm,室间隔:14mm,左心室(舒张末):65mm,左心室(收缩末):50mm,左心室后壁:13mm,右心房:51mm×38mm,肺动脉:33mm。心功能测量：
EF:45%,FS:23%,E=132cm/s，E'（间隔侧）=4cm/s，E'（侧壁侧）=5cm/s，TAPSE正常，ICV 16mm，吸气塌陷率>50%。
2D及M型特征：
主动脉窦部及升主动脉扩张，主动脉搏幅低，肺动脉扩张，大动脉关系正常。
左房、左室扩大，右房稍大，右室腔大小正常范围，右心腔探及起搏器导线。左室壁增厚，室间隔、房间隔连续完整。静息状态下室壁运动欠协调，左室后壁、左室下壁搏动减低，余室壁搏幅未见明显异常。主动脉瓣三叶，瓣叶增厚，钙化，开放受限，关闭不良。二尖瓣增厚，钙化，以A1、P1区显著，交界粘连，以A1、P1区钙化、粘连显著，致瓣口狭窄，2D测量瓣口开放面积1.8cm2，瓣叶关闭不良。余房室瓣、半月瓣回声形态尚可。三尖瓣开放好，关闭欠佳。心包腔见少量游离积液，舒张末液性暗区宽约4mm。

彩色多普勒及频谱多普勒显示：
主动脉瓣位人工瓣前向峰值流速约2.2m/s，平均跨瓣压差10mmHg，舒张期见瓣周瘘，约占瓣周10%。
二尖瓣口前向峰值流速1.3m/s，平均跨瓣压差2.7mmHg；收缩期见少中量反流。
三尖瓣口收缩期见少中量反流。经TR法估测PASP=30mmHg。
肺动脉瓣口舒张期见少量反流，估测肺动脉平均压20mmHg。
房室水平未见异常分流。

超声提示：
经股动脉主动脉瓣置换术后：主动脉生物瓣瓣周少中量反流
二尖瓣轻度狭窄并少中量反流
节段性室壁运动异常
左心及右房扩大，左室壁增厚；升主动脉扩张
三尖瓣少中量反流；肺动脉瓣少量反流；
左室收缩、舒张功能减退
少量心包积液

报告医师：李伟佐　李伟佐

（本提示仅作为本医院临床诊断的参考依据之一）　2023-09-21 18:06:54

术前心脏彩超：主动脉瓣重度狭窄并大量反流，二尖瓣轻度狭窄伴大量反流。节段性室壁运动异常。左室收缩、舒张功能减退。2D 测量瓣口开放面积 0.98cm2，瓣叶增厚，钙化，开放受限。峰值速度：4.8m/s，平均跨膜压差 56mmHg，EF：45%。

2 术前专科评估：

患者术前血压：128/72mmHg，心率 76 次/min，患者胸闷痛，气促，端坐呼吸，双下肢无水肿，双肺听诊可闻及湿啰音，心界向左扩大，主动脉听诊区可闻及喷射样杂音，向颈部传导，二尖瓣特文集吹风样杂音，向左侧腋下传导。ASA 分级：III-IV级，心功能 NYHA 分级IV级。

3 术前康复评估：

一般功能：术前主动脉瓣重度狭窄，心功能 NYHA 分级IV级。平时无运动习惯，运动量相当于办公室人员，代谢当量 1~2METs。属于运动能力低下人群。
认知功能：无障碍，沟通良好。

日常生活自理能力：BADL 评分 75 分，轻度依赖。运动能力测试：
握力测试：握力计测试右手握力 36kg；
肌力评定：四肢肌力 5 级；
平衡功能评估：睁眼单腿站立时间 35s；
下肢耐力评估：30s 坐站实验 12 次；
心肺耐力评估：6min 步行试验 125m。
虚弱评分：Frail 问卷 4 分，明显虚弱。
营养状态：NRS 评估 0 分。
心理精神：抑郁自评量表评分 30 分，焦虑自评量表评分 51 分。22 分，
睡眠：匹兹堡睡眠治疗指数：12 分。

4 手术过程：

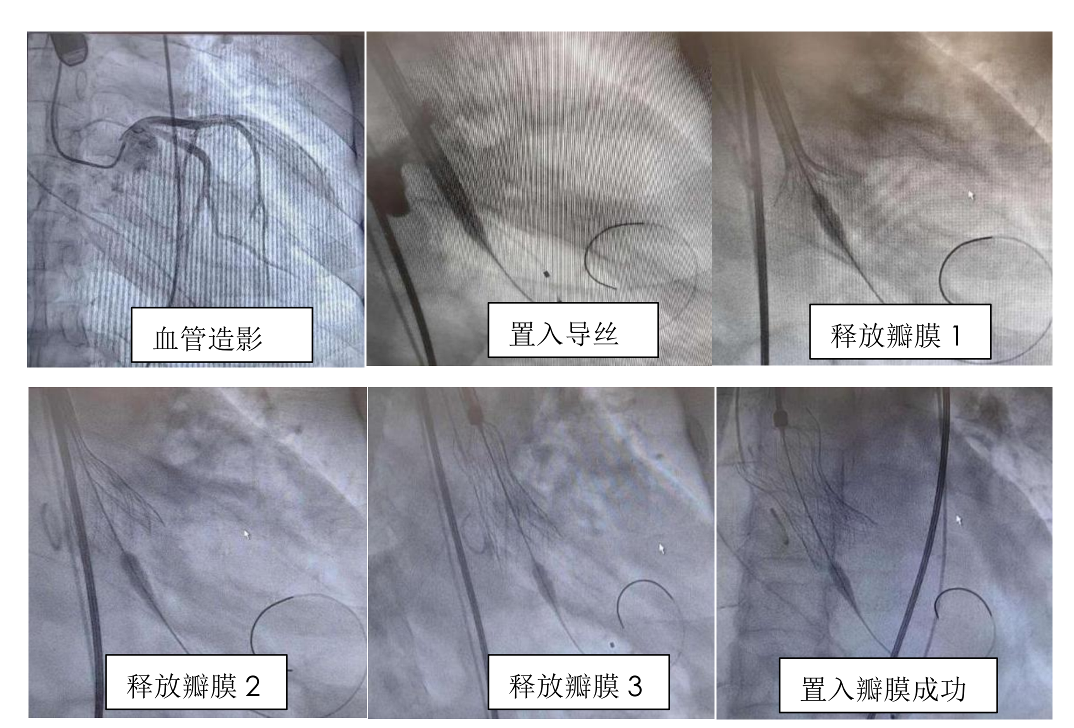
9.18 号 11 点术前留置导尿。

手术时间 13：40 分-15：55 分。

麻醉方式：全身麻醉+气管插管，生命体征平稳。

手术过程：先予穿刺右锁骨下静脉置入血管鞘，送入临时起搏器至右心室低位间隔，起搏位置良好。经左侧股动脉穿刺置管后，后经右侧股动脉穿刺留置 6F 鞘管，送入 J 头导丝退出鞘管，预埋缝合器 2 把后送入 9F 鞘管，经右侧股动脉经钢丝交换置入主动脉瓣置换系统。送入主动脉瓣在临时起搏器高频刺激下释放成功，复查主动脉造影满意，送入猪尾巴导管复查主动脉跨膜压差 2mmHg。手术顺利，麻醉满意。留置临时起搏器，起搏频率 50 次/分，灵敏度 2mV，起搏阈值 5mA。介入术中留置右颈部双腔深静脉管外露 7cm，双腔回血通畅。

术后：拔除气管插管转 ICU 监护。





术后心脏彩超：经股动脉主动脉瓣置换术后，主动脉生物瓣瓣周少中量反流，二尖瓣轻度狭窄伴少中量反流。节段性室壁运动异常。左室收缩、舒张功能减退。EF：45%。主动脉瓣位人工瓣前后峰值流速约 2.2m/s，平均跨膜压差 10mmHg，舒张期见瓣周漏，约占瓣周 10%。

5 护理

（1）局部血管并发症及护理

9 月 19 号医生在病房予解除右股动脉弹力绷带。9 月 21 日包块彩超：右股动脉穿刺口瘀点瘀斑，可触及包块，长 5cm*2cm，质地硬，活动度一般，轻压痛，VAS 疼痛评分 5 分。术口周围组织肿胀，考虑股动脉内血栓形成。



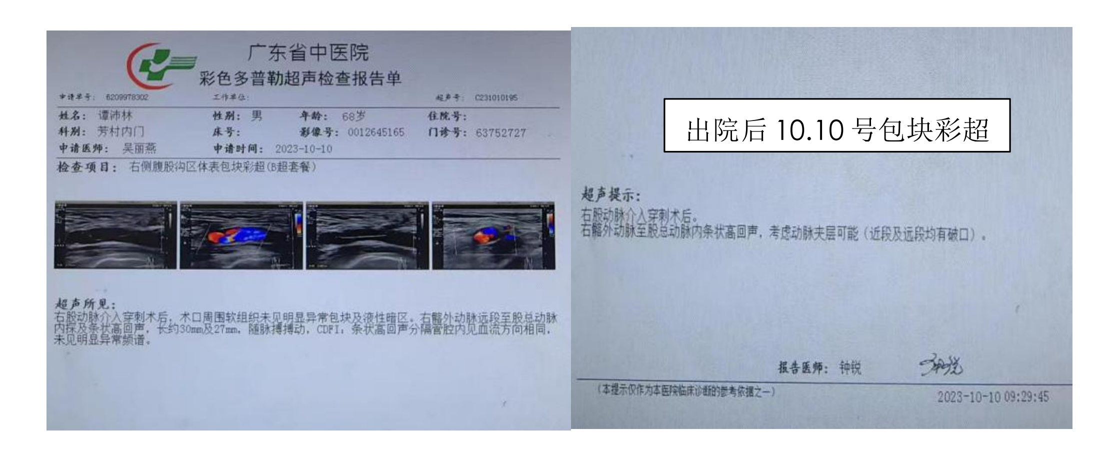
采取以下护理措施:

1.1 做好术口观察：观察穿刺部位出血、血肿,双下肢皮肤温度、颜色、足背动脉搏动情况。患者术口无出血，少许血肿，测量大腿围 56cm，下肢肤温偏凉，颜色正常，足背动脉搏动偏弱。做好班班交接，如发现出血情况要立即通知医师给予加压包扎。

1.2 病情观察：严密监测生命体征变化，如病人血压下降,烦躁不安,并主诉腹痛、腰痛,要警惕腹膜后出血的可能。医生在床边压迫时护士注意观察是否引起迷走双神经反射,重新压迫后下肢给予被动按摩及踝泵运动等康复训练,预防患者下肢血栓形成。

结果：患者术口无出血，少许血肿，测量大腿围 54cm，下肢肤温暖，颜色正常，足背动脉搏动良好。9.26 号右股动脉穿刺口瘀点瘀斑，较前减少，可触及包块，较前缩小，无明显压痛。包块彩超提示：髂外动脉远端至股总动脉探及规则管状高回声，长约 30mm，随脉搏搏动。VAS 疼痛评分 3 分。患者未发生下肢血栓形成。





广东省中医院
彩色多普勒超声检查报告单

申请单号：6209978302 工作单位： 超声号：C231010195

姓名：谭沛林 性别：男 年龄：68岁 住院号：
科别：芳村内门 床号： 彩像号：0012645165 门诊号：63752727
申请医师：吴丽燕 申请时间：2023-10-10

检查项目：右侧腹股沟区体表包块彩超(B超套餐)

超声所见：
右股动脉介入穿刺术后，术口周围软组织未见明显异常包块及液性暗区。右髂外动脉远段至股总动脉内探及条状高回声，长约30mm及27mm，随脉搏搏动，CDFI：条状高回声分隔管腔内见血流方向相同，未见明显异常频谱。

出院后 10.10 号包块彩超

超声提示：
右股动脉介入穿刺术后。
右髂外动脉至股总动脉内条状高回声，考虑动脉夹层可能（近段及远段均有破口）。

报告医师：钟锐

（本提示仅作为本医院临床诊断的参考依据之一） 2023-10-10 09:29:45

（2）康复训练及实施

2.1 术前早期康复干预

针对康复综合评估结果制定个性化预康复计划，目的是改善体能状态、调整心理状态、改善虚弱状态，提高运动耐力和对手术的耐受性，鼓励患者积极参与术后早期运动康复训练。对患者进行相应的康复评估，在患者能够耐受运动的前提下，由康复治疗师指导进行低强度训练；同时指导患者术后体位管理、床上康复训练等。

具体康复内容如下：

项目	穿刺部位肢体解除制动后运动康复（术前 1~2 天）
消耗能量	1METs
体位管理	坐位或辅助坐位，Q2 小时变换体位
康复运动处方	患者携带心电监护，血压计，指脉氧夹设备 1.坐位踝泵训练 2.上肢肌力训练 3.下肢肌力训练 4..床上脚踏车训练 5.ACBT 训练
日常生活	床上及床旁活动，自主进食，部分依赖帮助

<table>
<tr><td>Brog 主观劳累评分</td><td>8~10 分</td></tr>
<tr><td>生命体征记录（运动前中后）</td><td>1. 心率
2. 血压
3. 血氧饱和度</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>保证患者无运动禁忌症发生：如新发心律失常，心电图 ST-T 改变等</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. 踝泵训练：1 组 36 个，每天 4 组
2. 上肢训练：握力圈 4 组 36 个+弹力带 4 组 36 个（双手身前拉伸/后背拉伸）+0.5kg 哑铃 4 组 36 个（上肢上举，前伸，侧平举）
3. 下肢床上训练：直腿抬高训练 4 组 36 个
4. 床上踏车训练：每次 10min，每天 2 次
5. ACBT 呼吸训练（每天至少 4 组）：5 次呼吸控制（缩唇呼吸）+10 次深呼吸（屏气 2~3 秒再呼气（腹式呼吸））+用力哈气 1 次及咳嗽 1 次</td></tr>
</table>

2.2 术后 TAVR 康复

TAVR 术后患者无各种置管位置及使用异常，在主管医师充分评估能够耐受肢体运动并保证安全的前提下，应尽早开始早期运动康复。建议早期启动运动康复需同时满足以下临床指标：（1）平均动脉压（MAP）60~100 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa）；（2）收缩压（SBP）90~180 mmHg；（3）血氧饱和度（SpO2）≥88%（静息未吸氧状态下）；（4）静息心率 60~130 次/分。

具体康复内容如下：

项目	术后监护病房运动康复		术后普通病房运动康复
	穿刺部位肢体制动期间康复	穿刺部位肢体解除制动后运动康复	早期运动康复（每 3 天调整康复方案）

	（术后第1~2天）	（术后第2~3天）			
消耗能量	1METs	1METs	1~2METs	2~3METs	2~3METs
体位管理	卧位，Q2小时翻身	半卧位或辅助坐位，Q2小时变换体位	坐位或辅助站立位，主动变换体位	站立位	站立位
康复运动处方	患者携带心电监护，便携式血压计，指脉氧夹设备 1. 卧位踝泵训练 2. 上肢肌力训练 3. ACBT 训练	患者携带心电监护，便携式血压计，指脉氧夹设备 1. 坐位踝泵训练 2. 上肢肌力训练 3. 下肢肌力训练 4.. 床上卧位脚踏车训练 5. ACBT 训练	患者携带心电监护，便携式血压计，指脉氧夹设备 1. 上肢肌力训练 2. 下肢肌力训练 3. 坐位脚踏车训练 4. 平衡训练 5. ACBT 训练 6. 拉伸训练	患者携带心电监护，便携式血压计设备 （1~3 项加用 0.5kg 哑铃） 1. 上肢肌力训练 2. 下肢肌力训练 3. 坐位脚踏车训练 4. 6min 步行训练 5. 平衡训练 6. ACBT 训练 7. 拉伸训练	患者携带心电监护设备 （1~3 项加用 0.5kg 哑铃） 1. 上肢肌力训练 2. 下肢肌力训练 3. 坐位脚踏车训练 4. 6min 步行训练 5. 平衡训练 6. ACBT 训练 7. 爬楼训练 8. 拉伸训练

日常生活	卧床，完全依赖帮助	床上活动，自主进食，部分依赖帮助	床边活动，少部分依赖帮助	室内活动，自主日常活动	室内活动，自主日常活动
Brog 评分	8~10 分	10~11 分	11~12 分	11~12 分	12~13 分
生命体征记录	1. 心率 2. 血压 3. 血氧饱和度	1. 心率 2. 血压 3. 血氧饱和度	1. 心率 2. 血压 3. 血氧饱和度	1. 心率 2. 血压	1. 心率
注意事项	保证穿刺口固定，管道固定，生命支持管路及监测系统畅通稳定	保证管道固定，生命支持管路及监测系统畅通稳定	保证患者耐受进行拉伸运动训练	保证患者耐受进行抗组运动训练	保证患者耐受进行爬楼梯训练并制定出院康复计划
1. 踝泵训练（卧位/坐位）：1 组 36 个，每天 4 组 2. 上肢训练（可加用 0.5kg 哑铃）：握力圈 4 组 36 个+弹力带 4 组 36 个（双手身前拉伸/后背拉伸）+0.5kg 哑铃抬举训练 4 组 36 个（上肢上举，前伸，侧平举） 3. 下肢训练（可加用 0.5kg 哑铃）：直腿抬高训练 4 组 36 个 4. 踏车训练（卧式/坐式）：每次 10min，每天 2 次 5. ACBT 呼吸训练（每天至少 4 组）：5 次呼吸控制（缩唇呼吸）+10 次深呼吸（屏气 2~3 秒再呼气（腹式呼吸））+用力哈气 1 次及咳嗽 1 次 6. 步行距离：10~25m，2~4 次/天 7. 平衡训练：睁眼单腿站立训练 4~8 组，每组 1~2min（护理人员床旁监护下）					

8. 拉伸训练：伸展四肢，肩部/背部/腿部拉伸共 3`5min

9. 爬楼梯训练：楼梯一层 20 个台阶，每次 1~2 层

2.3 康复护理人员在 TAVR 患者术后运动康复过程中，要严格遵循“评估-运动训练-再评估”的危重症患者运动康复操作流程。重视患者自感劳累程度（bro 评分）判断，密切观察患者血流动力学和呼吸情况，一旦患者出现不能满足早期运动康复指征及其他不耐受情况，需立即终止运动，密切观察生命体征，同时把患者病情变化汇报给主管医师。











（3）并发症瓣周漏及护理

3.1 护理上术后通过床旁心脏彩超评估主动脉瓣膜位置、结构、功能,瓣周漏的程度,心功能情况。

3.2 观察血流动力学变化及血氧饱和度变化,神志是否清醒,有无面色苍白、体温升高;监测血红蛋白、尿常规、B 型钠尿肽情况。患者神志清醒，生命体征平稳，无体温升高，9 月 21 号血红蛋白 112g/L，尿常规检查正常，NT-BNP 数值 1001ng/L。

6 结果和随访

6.1 术后康复评估：

一般功能：术后心功能 NYHA 分级Ⅲ级。运动康复训练后，代谢当量 2~3METs。仍属于运动能力低下人群，为继续门诊Ⅱ期康复做准备。
认知功能：无障碍，沟通良好。
日常生活自理能力：BADL 评分 90 分，轻度依赖。
运动能力测试：
握力测试：握力计测试右手握力 42kg；
肌力评定：四肢肌力 5 级；
平衡功能评估：睁眼单腿站立时间 45s；
下肢耐力评估：30s 坐站实验 15 次；
心肺耐力评估：6min 步行试验 366m。
虚弱评分：Frail 问卷 2 分；
营养状态：NRS 评估 0 分；
心理精神：抑郁自评量表评分 22 分，焦虑自评量表评分 35 分；
睡眠：匹兹堡睡眠治疗指数：7 分。

6.2 门诊随访及Ⅱ期康复

根据 TAVR 术后患者术后康复评估，由专业医师、康复治疗师和护士团队合作制定出院后Ⅱ期康复计划。进行心肺运动试验评估前需确认患者股动脉穿刺伤

口愈合良好。伤口愈合不良者建议暂缓运动测试。根据患者术后的精神状态、病变情况和体适能状况，选择相应的康复方案。

7 讨论

目前，TAVR术安全性和有效性已得到临床普遍认可。术后患者仍需要长期接受病情控制、后续药物治疗、运动康复及自我健康管理。多项研究表明，TAVR 患者术后运动康复治疗可以有效改善患者的运动能力、肌肉力量、呼吸功能和生活质量等.积极开展术前预康复和院内早期康复治疗，可以降低肺部感染、获得性肌少症和下肢深静脉血栓等各类并发症的发生率，有利于减少住院时间和快速恢复独立的社会生活。国内外已经陆续有相关运动康复报道。于子凯等[8-11]研究结果显示,TAVR 患者综合评估结果与心脏康复效果具有一定的相关性,提示医护人员可通过综合评估的结果来评价康复效果。基于以上证据汇总,建议针对 TAVR 患者实施持续动态综合评估。术前评估患者基础条件,术后评估患者运动耐受力和病情是否稳定,康复前谨慎排除禁忌证,运动锻炼过程中准确分辨启动指征和暂停指征,保证患者生命安全,避免不良事件发生,，为患者安全康复保驾护航。

TAVR术血管入路操作多,加之术中使用肝素,血管并发症发生率较高,包括穿刺部位的出血、血肿以及导管路径中的医源性损伤出血[12-16]。术前根据影像资料评估选择适宜的手术入路及术中规范操作，是减少血管并发症的重要手段。护理上加强病情观察并做好班班交接有利于早期发现问题，及时报告医生解决问题。

瓣周漏是 TAVR 术后的主要并发症之一，与主动脉瓣疾病的病理解剖及 TAVR 手术原理、器械类型及植入方式等相关。术前根据影像资料进行充分有效的评估，并选择适合的 TAVR 瓣膜类型和型号，是减少瓣周漏发生的重要手段。主要还是因为人工瓣膜多靠支架径向支撑力主动锚定并贴合原始瓣环或者瓣上结构，而非手术缝合。一般而言，小的瓣周漏带来的血流动力学改变轻微，对患者整体心功能影响较小。严重的瓣周漏可引起心力衰竭、溶血、感染性心内膜炎等并发症,需要再次手术治疗[17-20]。该患者术后心脏彩超舒张期见瓣周漏，约占瓣周 10%。临床症状轻微，属于轻度瓣周漏，多采用姑息疗法。

8 参考文献

[1]谢芳,李国庆,李莉.以个案管理为主导的多学科管理团队应用于 TAVR 围手术期护理中的效果[J].中西医结合护理（中英文）,2022,8(3):181-183.

[2]李磊,蔡可杰,翟永华.规范化介入护理配合在 TAVR 股动脉入路与心尖入路手术患者中的应用[J].齐鲁护理杂志,2021,27(4):5-7.

[3]张良芳,钟千梅,罗蓝,等.经导管主动脉瓣置换术患者的护理及生活质量的研究进展[J].现代医学与健康研究（电子版）,2022,6(17):138-141.

[4]赵瑞瑞,王伟伟.Ⅰ期心脏康复对重症心脏瓣膜病病人 TAVR 术后心功能及运动能力的影响[J].全科护理,2023,21(18):2528-2531.

[5]毛越,徐剑锋,李梅,等.经导管主动脉瓣置换术患者Ⅰ期心脏康复的最佳证据应用[J].中华护理杂志,2022,57(5):563-569. 核心

[6]聂亮,陈康伟,彭小及,等.经导管主动脉瓣置换术患者的护理效果观察[J].赣南医学院学报,2022,42(5):498-500.

[7]宋洋,刘巍,郭玉华,等.16 例经导管主动脉瓣置换术病人的临床护理[J].循证护理,2022,8(12):1668-1670.

[8]李兰香,吕向妮,韩冬梅,等.基于奥马哈理论的围手术期全程康复管理对 TAVR 患者心理应激、6 min 步行距离及并发症的影响[J].河北医科大学学报,2022,43(2):140-144,149.

[9]林碧霞,陈媛,施婧,等.促进经导管主动脉瓣置换术后患者早期运动康复的循证实践[J].护士进修杂志,2023,38(2):114-120.核心

[10]毛越,梁江淑渊,张玉萍,等.经导管主动脉瓣置换术患者Ⅰ期心脏康复的最佳证据总结[J].中华急危重症护理杂志,2021,2(3):232-237.

[11]张春,蔡闵敏,王海霞,等.经导管主动脉瓣膜置换术复杂高危患者围手术期护理管理策略[J].中国继续医学教育,2021,13(9):182-185.

[12]严晗,白阳娟,马芳,等.经导管主动脉瓣置换术后病人真实体验质性研究的 Meta 整合[J].循证护理,2023,9(17):3083-3088.

[13]王静,应如,徐月美.经导管主动脉瓣置换术后患者早期运动康复及效果评价[J].介入放射学杂志,2022,31(10):1011-1014. 核心

[14]王媛,田艳蒙,牛冠男,等.对《2017 年美国成人主动脉瓣狭窄患者行经导管主动脉瓣置换术临床决策路径专家共识》的认识[J].中国循环杂志,2018,33(3):290-292. 核心

[15]董铭琦,宋剑平,尤敏等.经导管主动脉瓣置换术老年病人肌肉减少症评估及干预的研究进展[J].循证护理,2023,9(19):3497-3501.

[16]樊秋燕,丁美舟.以风险评估为基础的心脏康复模式对主动脉瓣重度狭窄患者 TAVR 术后早期心脏康复的影响[J].临床护理杂志,2023,22(03):6-9.

[17]杨婷,林清然.心脏康复在经导管主动脉瓣置换术病人中的应用研究进展[J].护理研究,2023,37(03):501-505.核心

[18]刘佳霓,李翔,陈茂.《经导管主动脉瓣置换术后运动康复专家共识》解读[J].华西医学,2021,36(09):1196-1200.

[19]谢慕蓉.经导管主动脉瓣置换术后患者心脏康复研究进展[J].中国循环杂志,2022,37(4):444-448.核心

[20]王卫卫,于子凯,吴永健,等.序贯综合心脏康复模式在经导管主动脉瓣置换术患者中应用现状[J].心血管病学进展,2022,43(8):673-676.